

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-171264

(43)Date of publication of application : 07.10.1983

(51)Int.Cl.

B24D 3/34

(21)Application number : 57-051952

(71)Applicant : NITTO ELECTRIC IND CO LTD  
HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 30.03.1982

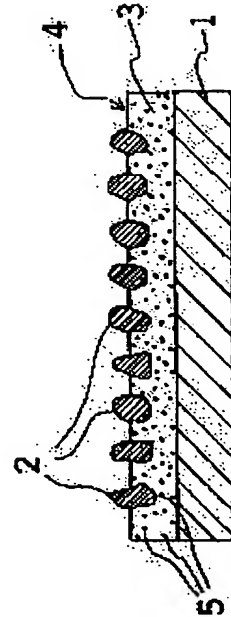
(72)Inventor : KAMEI KIYOHIRO  
MORIMOTO YUICHI  
IJICHI ICHIRO  
YAMAMOTO YOSHIAKI

## (54) ELECTROCONDUCTIVE POLISHING MEMBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the titled member that is provided with approximately the same grinding ability as that of prior electroconductive polishing members and to prevent foreign matters from adhering to it, by incorporating a carbon powder having a particle diameter of  $20W50\mu$  into the polishing layer in an amount of  $1W20\text{pts.wt.}$  for  $100\text{pts.wt.}$  binder.

**CONSTITUTION:** Preferably, a polyester film is used as electroconductive polishing sheet. The polishing layer 4 is provided wherein the grains 2 are bound and secured on the base 1 used by the binder 3 and the carbon powder 5 is uniformly dispersed and bound in the layer 4. The powder 5 is essential in the sheet, and has an average particle diameter in the range of  $20W50\mu$ . The amount of the carbon powder in the polishing layer 4 is in the range of  $1W20\text{pts.wt.}$ , preferably  $5W15\text{pts.wt.}$ , for  $100\text{pts.wt.}$  binder. Thus, the member is provided with approximately the same grinding ability as that of prior electroconductive polishing members and foreign matters are prevented from adhering to it.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-171264

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 24 D 3/34

識別記号

庁内整理番号  
6551-3C

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 導電性研磨用部材

① 特 願 昭57-51952  
② 出 願 昭57(1982)3月30日  
③ 発 明 者 亀井清弘  
茨木市下穂積1丁目1番2号日  
東電気工業株式会社内  
④ 発 明 者 森本雄一  
茨木市下穂積1丁目1番2号日  
東電気工業株式会社内  
⑤ 発 明 者 伊地知市郎

茨木市下穂積1丁目1番2号日  
東電気工業株式会社内  
⑥ 発 明 者 山本義明  
茨木市丑寅一丁目1番88号日立  
マクセル株式会社内  
⑦ 出 願 人 日東電気工業株式会社  
茨木市下穂積1丁目1番2号  
⑧ 出 願 人 日立マクセル株式会社  
茨木市丑寅1丁目1番88号  
⑨ 代 理 人 弁理士 篠原元邦夫

明 細 書

1. 発明の名称

導電性研磨用部材

2. 特許請求の範囲

(1) 砥粒をバインダで粘着固定した研磨層をベース上に設けてなるシート、テープなどの研磨用部材において、上記の研磨層中に平均粒径20～50μmのカーボン粉末を上記バインダ100重量部に対して1～20重量部の割合で含有させたことを特徴とする導電性研磨用部材。

3. 発明の詳細な説明

この発明は磁気ヘッドなどの精密仕上げの用に供される導電性研磨用部材に関するものである。

磁気、電子記録のめざましい発展の中で精密化が著れば、そこで用いられる超精密部品の仕上げ、ラッピング、面出し、研磨、研磨、クリーニング作業が必要となり、研削が行なわれている。超精密研磨材料としてシリコンエハ、磁気ヘッド、レンズ、精密モータ部品などがあげられるが、これらの研磨においては、一つの小さな傷も許されな

い。たとえば、オーディオやビデオで用いられている磁気ヘッドの傷は音や画質を荒らす原因となる。

このような磁気ヘッドは、従来オーディオ関連商品を中心に著しく発展して来たが、最近ではビデオテレビあるいはコンピュータ関連に使用されるに至り、高い品質が要求される様になつてきた。特にヘッド部の表面精度は、これら関連商品の生命を左右するだけに、ヘッドの仕上げ工程では細心の注意が払われている。高い記録密度の要求されるビデオテレビの場合、磁気ヘッド部の仕上げ状態が悪いと、録画歪及び再生歪にむらが生じ均一な良質の画像を得る事ができなくなる。また誤動作の生じないコンピュータの場合も同様に光学鏡面仕上げされた傾斜性のある磁気ヘッドが要求される。

磁気ヘッドの研削工程は、大きく2つの段階に分かれる。第1段階は荒削りで、金型あるいは加工等成型時のバリ取り、あるいは面出し工程である。次の第2段階は、仕上げ研削で、用途に応じた精度、形状に仕上げるもので、多くは0.1μm以

下の表面精度にまたコンピュータ、ビデオテレビ等更に高機能磁気ヘッドでは $0.05\mu$ 以下の光学鏡面に仕上げられる。第1段階では、精度的要求が低い為、場合によつては砥石が用いられる事があるが、第2段階では、仕上げの面精度及び仕上げ形状から、信頼性の高い柔軟性のあるポリエステル基材の研磨用シート、つまりポリエステル基材上に砥粒をバインダで接着固定した研磨層を設けてなるものが用いられる事が多い。

従来、研磨時における最大の課題は、いかにして傷のない均一な光学鏡面を得るかであつた。研磨によるムラや傷の発生は研磨用シートに用いられる砥粒の粒径分布状態と研磨用シートへのゴミの混入による事が多い。前者は砥粒の精製のレベルを向上させる事で容易に対処する事ができる。しかしながら、後者の場合、研磨環境のクリーンレベルを高くする事によつて、あるいは研磨部分に吸引器を設置する事によつて等価的な物理的手法による無じん化の検討がなされているが、研磨作業そのものが研磨屑を発生させる工程である

(3)

固定した研磨層をベース上に設けてなるシート、テープなどの研磨用部材において、上記の研磨層中に平均粒径 $20\sim 50\mu$ のカーボン粉末を上記バインダ100重量部に対して1~20重量部の割合で含有させたことを特徴とする導電性研磨用部材に係るものである。

図面は、この発明の導電性研磨用シートの一例を示したものであり、ベース1上に砥粒2がバインダ3によつて結着固定された研磨層4が設けられており、この研磨層4中にはカーボン粉末5が均一に分散接着されている。

ベース1としてはポリエチレンテレフタレートフィルムのようなポリエステルフィルムが好適に用いられ、その厚さは用途目的に応じて適宜選択される。砥粒2としては、酸化アルミニウム粉、シリコンカーバイド粉、酸化クロム粉、酸化鉄粉、ダイヤモンド粉などが用いられ、表面の仕上げ精度に応じてその粒径が選択されるが、一般には平均粒径が $0.3\sim 30\mu$ 程度のものが用いられる。バインダ3としては、尿素-ホルムアルデヒド樹

(3)

事から本質的にゴミを無くす事は難しく、一万研磨用シートへのゴミの付着は研磨用シートの樹脂帯電あるいは摩擦帯電等静電気による帯電が原因となつているため、現状の研磨用シートを用いて、ゴミの付着を防止したり、一度付着したゴミを物理的手法を用いて除去する事は難しい。

今日まで、精密研磨用部材に関する検討は、主に研磨砥粒の粒径分布と砥粒の形状に関する研削能力を中心にしたものであつた。しかしながら、精密研磨用シートにおいて重要な事は、傷の無い研磨面を与える事である。にもかかわらず、この種の報告はほとんどなされていない。

この発明者らは、上記の事情に鑑み鋭意検討した結果、従来の精密研磨用のシートと同程度の研削能力を与え、しかもゴミ、異物の付着が防がれて研磨ムラや傷の発生がみられない研磨面を与えることができる新規かつ有用な導電性研磨用部材を見出し、この発明を完成するに至つたものである。

すなわち、この発明は、砥粒をバインダで結着

(4)

脂、フスノール-ホルムアルデヒド樹脂、ウレタン樹脂やポリエステル樹脂の如き耐熱性でかつ耐摩耗性にすぐれる樹脂が好ましく用いられる。研磨層4の厚みとしては、一般に $5\sim 40\mu$ 程度である。

カーボン粉末5は、この発明の研磨用シートの要部をなすものであり、その平均粒径が $20\sim 50\mu$ の範囲にあるものが用いられ、研磨層4中の含有量としては、バインダ100重量部に対して1~20重量部、好適には5~15重量部の範囲に設定されている。

このように、この発明の研磨用シートは、研磨層4中にカーボン粉末5を含ませるようにしたから、この粉末5によつて上記研磨層4に良好な導電性を付与でき、これによつて帯電によるゴミ、異物の付着が抑止されるため、研磨面への研磨ムラや傷の発生が減少する。しかも、上記カーボン粉末5は、金属粉末などに比べてすぐれた導電性を有しているため、バインダに対する含有量を前記少量にしても充分なる帯電防止機能を発揮さ

(5)

せることができ、このため研磨層4本来の機能、つまり研磨能力になんら悪影響をおよぼさず、また低粒2のバインダ3に対する結着固定性を阻害するおそれもない。

これに対して、たとえば上述の金属粉末では、バインダ100重量部に対して20重量部以上、好ましくは30重量部以上含有させなければ、ゴミなどの付着を防止するに充分な帯電防止効果が得られず、かかる多量配合では、低粒の配合比率がそれだけ低下して研磨能力を損ない、しかもバインダに対する低粒の結着固定性が悪くなって研磨時に脱落しやすくなる。

上記カーボン粉末5の粒径は、これが小さいほど導電機能上望ましいものであるが、あまり小さくなりすぎると、研磨層4の柔軟性、ベース1に対する接着性および低粒2の結着性などに悪い影響をおよぼすおそれがある。また粒径が大きくなると、導電機能の低下とともに、研磨層4の柔軟性なども低下しやすい。カーボン粉末5の平均粒径を、前記20～60 $\mu\text{m}$ の範囲に設定したのは、

(7)

リエステル系ウレタン樹脂80部と脂肪族イソシアネート化合物20部との混合物にさらにフーネスブラック(平均粒径20～35 $\mu\text{m}$ )5部を添加したものを塗布し、150℃で2分間加熱乾燥して、全厚40 $\mu$ の導電性研磨用シートを得た。

#### 実施例2

38 $\mu$ 厚のポリエステルベースフィルム上に、平均粒径5 $\mu$ のシリコンカーバイド粉250部とポリエステル系ウレタン樹脂80部と芳香族イソシアネート20部との混合物にさらにフーネスブラック(平均粒径20～40 $\mu\text{m}$ )15部を添加したものを塗布し、150℃で2分間加熱乾燥して、全厚53 $\mu$ の導電性研磨用シートを得た。

#### 実施例3

75 $\mu$ 厚のポリエステルベースフィルム上に、平均粒径5 $\mu$ のシリコンカーバイド粉300部とポリエステル樹脂100部との混合物にさらにフーネスブラック(平均粒径30～45 $\mu\text{m}$ )30部を添加したものを塗布し、100℃で2分間加熱乾燥して、全厚90 $\mu$ の導電性研磨用シートを

(8)

上記理由に基づくものであり、この範囲に設定することによって研磨層本来の機能などをなんら損なうことなく良好な導電性を付与することができる。

なお、前記の金属粉末などではかかる粒子径のものを得難く、一般にその粒径が大となるため、これが研磨層の特性を損なう原因ともなり、また研磨面に表面傷を与える直接の原因ともなる。

以上詳述したとおり、この発明によれば、研磨層に特定のカーボン粉末を特定量含有させるという簡単な構成によつて、従来得ることができなかった微気ヘッドなどの精密仕上げ用としてきわめて有用な導電性研磨用部材を提供することができる。

つぎに、この発明の実施例につき説明する。以下において、部とあるは重量部を意味するものとする。

#### 実施例1

25 $\mu$ 厚のポリエステルベースフィルム上に、平均粒径5 $\mu$ の酸化アルミニウム粉300部と

(9)

得た。

#### 参考例

25 $\mu$ 厚のポリエステルベースフィルム上に、実施例1と同様の酸化アルミニウム粉300部とポリエステル系ウレタン樹脂80部と脂肪族イソシアネート化合物20部との混合物を塗布し、150℃で2分間加熱乾燥して、全厚40 $\mu$ の研磨用シートを得た。

上記の実施例1～3および参考例の各研磨用シートにつき、電気抵抗を測定し、また銅屑荷電によるゴミ(ここでは100メッシュの鉄粉)の付着率を調べた。さらにその後ステンレス板の研磨を行なつて、研磨傷の発生程度および研磨能力を調べた。これらの結果は、つぎの表に示されるとおりであつた。

	実 施 例			参 考 例
	1	2	3	
電気抵抗 ( $\Omega\text{-cm}$ )	$10^{11}$	$10^4$	$10^4$	$10^{14}$
ゴミの付着性 1)	良	優	優	不良
研磨傷の発生程度 2)	良	優	優	不良
研磨能力 3)	優	優	良	優

90

- (注) 1) シート面に全く付着しないを優、シート面に30%以下の付着を良、シート面に30%以上の付着を不良と判定した。
- 2) 金くなしを優、1~2本すじが入るを良、多数すじが入るを不良と判定した。
- 3) 研磨量が多いを優、かなり研磨されているを良、ほとんど研磨されないを不良と判定した。

研磨、5…カーボン粉末。

特許出願人 日東電氣工業株式会社 (外1名)

代理人 弁理士 松 元 邦 夫

上表から明らかなように、この発明の導電性研磨用シートによれば、研磨後の発生を防止できる一方充分な研磨能力を発揮でき、真空ヘッドなどの精密部品の研磨用としてもわめて好適であることがわかる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の導電性研磨用部材の一例を示す断面図である。

1…ベース、2…砥粒、3…バインダ、4…研

磨

(10)

